

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка мобильного приложения на базе ОС Android для контроля
перемещения персонала и транспорта»**

Королев Дмитрий Сергеевич

Научный руководитель — к.т.н., в.н.с. Семенович С. Н.

Минск, 2015

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 59 страниц, 31 рисунок, 2 таблицы, 9 источников.

ГЕОЛОКАЦИЯ, МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, GPS, ANDROID, OPENSTREETMAPS, JSON, NMEA, АКСЕЛЕРОМЕТР, ПРОВАЙДЕР, ФРЕЙМВОРК, МОНИТОРИНГ, SOCKET.

Цель — создание полноценного комплекса для контроля перемещения транспорта и персонала на базе ОС Android.

В результате исследования и анализа работы стандартных средств определения местоположения в ОС Android были выделены следующие недостатки: высокое энергопотребление, коллизии при работе с некоторыми геолокационными провайдерами, неудовлетворительный уровень фильтрации данных о местоположении. Для устранения этих проблем в рамках дипломного проекта были разработаны и применены:

- алгоритм стабилизации данных о местоположении и режим энергосбережения (временного отключения GPS-приемника) на основании измерительных данных от встроенного акселерометра;
- алгоритм программной обработки потока данных NMEA-формата от GPS-приемника с использованием фильтров «валидации», сглаживания и прореживания, для минимизации объемов информации о перемещении объекта без снижения качества трека.

Реализованы на практике полученные теоретические знание о многопоточности, модели клиент-сервер, JSON, singleton, асинхронных задачах, Socket, HttpClient и др.

Интегрированы средства для: защиты от несанкционированного распространения; анализа сбоев работы приложения; дистанционного обновления; администрирования; автоматического запуска сервиса; визуализации текущего состояние системы, а также треков, стоянок, адреса объекта; работы с открытым картографическим ресурсом OpenStreetMaps.

Созданное приложение находится в опытной эксплуатации на одном из коммерческих предприятий РБ, заинтересованном в контроле перемещении персонала с возможностью последующей визуализацией треков и стоянок.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 59 старонак, 31 малюнак, 2 табліцы, 9 крыніц.

ГЕАЛАКАЦІЯ, МЕСЦАЗНАХОДЖАННЕ, GPS, ANDROID, OPENSTREETMAPS, JSON, NMEA, АКСЕЛЕРОМЕТР, ПРАВАЙДЭР, ФРЭЙМБОРК, МАНІТОРЫНГ, SOCKET.

Мэта — стварэнне паўнаwartаснага комплексу для кантролю перамяшчэння транспарту і персаналу на базе АС Android.

У выніку даследавання і аналізу працы стандартных сродкаў вызначэння месцазнаходжання ў АС Android былі вылучаныя наступныя недахопы: высокае энергаспажыванне, калізіі пры працы з некаторымі геолокацыйнымі правайдэрамі, недавальняючы ўзровень фільтравання дадзеных аб месцазнаходжанні. Для ліквідацыі гэтых праблем у рамках дыпломнага праекта былі распрацаваны і ужытыя:

- алгарытм стабілізацыі дадзеных пра месцазнаходжанне і рэжым энергазберажэння (часовага адключэння GPS-прымача) на падставе вымяральных дадзеных ад убудаванага акселерометра;
- алгарытм праграмнай апрацоўкі патоку дадзеных NMEA-фармату ад GPS-прымача з выкарыстаннем фільтраў «валідацыі», згладжвання і прарэджвання, для мінімізацыі аб'ёмаў інфармацыі аб перамяшчэнні аб'екта без зніжэння якасці трэка.

Рэалізаваны на практыцы атрыманыя тэарэтычныя веды пра шматструменнасці, мадэлі кліент-сервер, JSON, singleton, асінхронных задачах, Socket, HttpClient і інш.

Інтэграваныя сродкі для: абароны ад несанкцыянаванага распаўсюджвання; аналізу збояў працы прыкладання; дыстанцыйнага абнаўлення; адміністравання; аўтаматычнага запуску сэрвісу; візуалізацыі бягучага стану сістэмы, а таксама трэкаў, стаянак, адрасу аб'екта; працы з адкрытым картаграфічным рэсурсам OpenStreetMaps.

Створанае прыкладанне знаходзіцца ў доследнай эксплуатацыі на адным з камерцыйных прадпрыемстваў РБ, зацікаўленым у кантролі перамяшчэння персаналу з магчымасцю наступнай візуалізацыяй трэкаў і стаянак.

ABSTRACT

Diploma thesis, 59 pages, 31 figures, 2 tables, 9 bibliographic sources.

GEOLOCATION, LOCATION, GPS, ANDROID, OPENSTREETMAPS, JSON, NMEA, ACCELEROMETER, PROVIDER, FRAMEWORK, MONITORING, SOKET.

The goal is the creation of a full complex for controlling the movement of vehicles and personnel on the basis of the operating system Android.

The study and analysis of standard tools location OS Android identified the following shortcomings: high power, conflict, depending on your location-based service providers, unsatisfactory level of filtering of location data. To resolve these issues within the framework of the graduation project was developed and applied:

- ability to stabilize the position data, and power-saving mode (temporarily disable the GPS-receiver) on the basis of measurement data from the built-in accelerometer;
- algorithm software data flow NMEA-format from the GPS-receiver using filters "validation", smoothing and thinning, to minimize the amount of information on the movement of an object without compromising the quality of the track.

To put into practice the theoretical knowledge about threading client-server model, JSON, singleton, asynchronous tasks, Socket, HttpClient, and others.

Integrated tools for: protection from unauthorized disclosure; Crash Analysis of the application; Remote Update; administration; auto start service; visualize the current state of the system, as well as tracks, parking, location of the facility; with an open cartographic resources OpenStreetMaps.

Created application is in trial operation at one of the commercial enterprises of Belarus, is interested in movement control personnel with the possibility of visualizing tracks and parking lots.